Travsafe amortiguador anillos BB o INRS - EN 795 Clase C

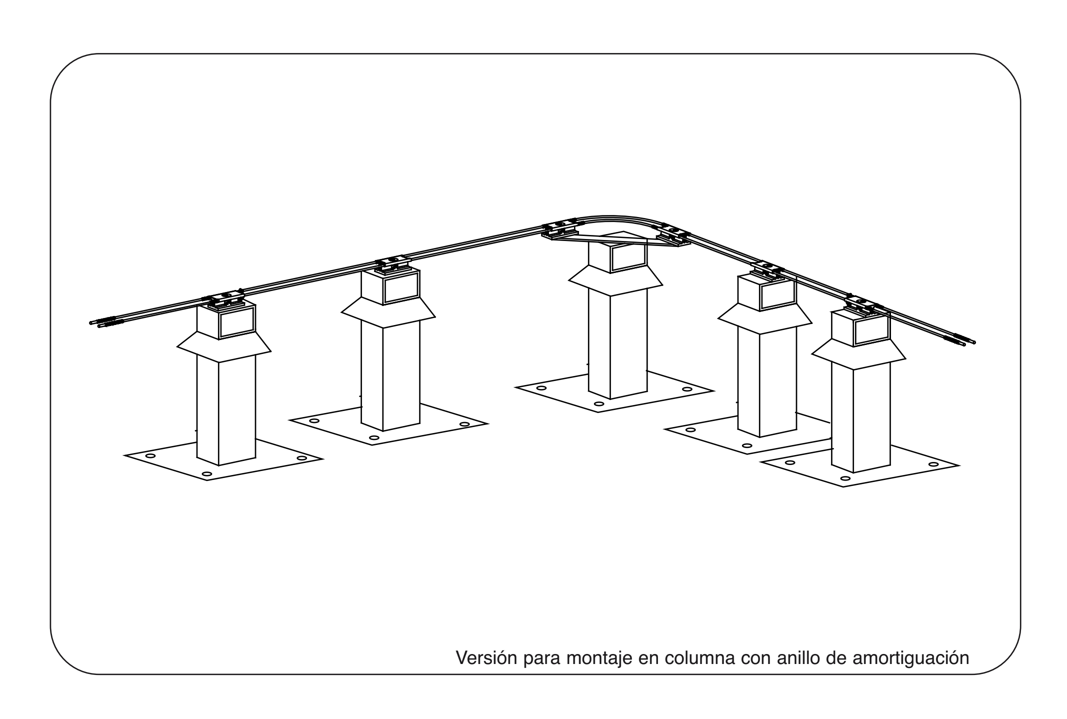
Español E

Andarivel horizontal Travsafe

(Dispositivo de anclaje equipado de soporte de aseguramiento flexible horizontal)

Manual de instalación, de utilización y de mantenimiento

Modelo para fijación directa o por columna
KIT ALUMINIO Viga metálica / Hormigón
KIT ACERO INOXIDABLE Viga metálica / Hormigón



Versión para montaje en columna con anillo de amortiguación



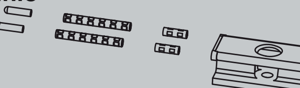
Índice

1/ Consignas Prioritarias
2/ Presentación
3/ Descripción
4/ Equipos asociados
5/ Estudio previo
6/ Instalación
7/ Placa de señalización
8/ Utilización
9/ Verificación, control y mantenimiento
10/ Pruebas de recepción
11/ Errores de utilización prohibidos
12/ Normas de reglamentación
13/ Terminología oficial
14/ Ficha de control

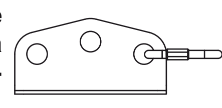
A - Kit de ancla de extremo simple de acero inoxidable



B - Kit de ancla de extremo simple de aluminio

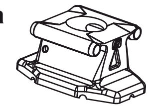


C - Kit Ancla de extremo para versión amortiguador INRS

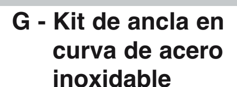


D - Kit de placa de extremo para columna para versión de amortiguador INRS

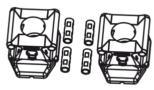
E - Kit de ancla intermedia de acero inoxidable



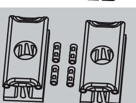
F - Kit de ancla intermedia de aluminio



G - Kit de ancla en curva de acero inoxidable



H - Kit de ancla en curva de aluminio

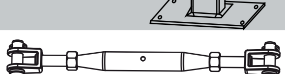


I - Kit placa de ancla en curva

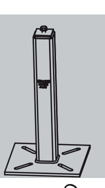
J- Columna galvanizada



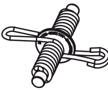
K -Tensador



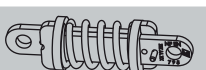
L - Columna galvanizada para versión amortiguador INRS



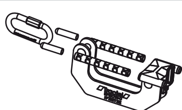
M - Amortiguador INRS



N - Indicador de tensión



O - Kit racor de amortiguador



P - Placa de señalización



Q - Corredera

Corredera estándar



Corredera abrible



Corredera rollsafe





Versión 1 montaje con anillos de amortiguación

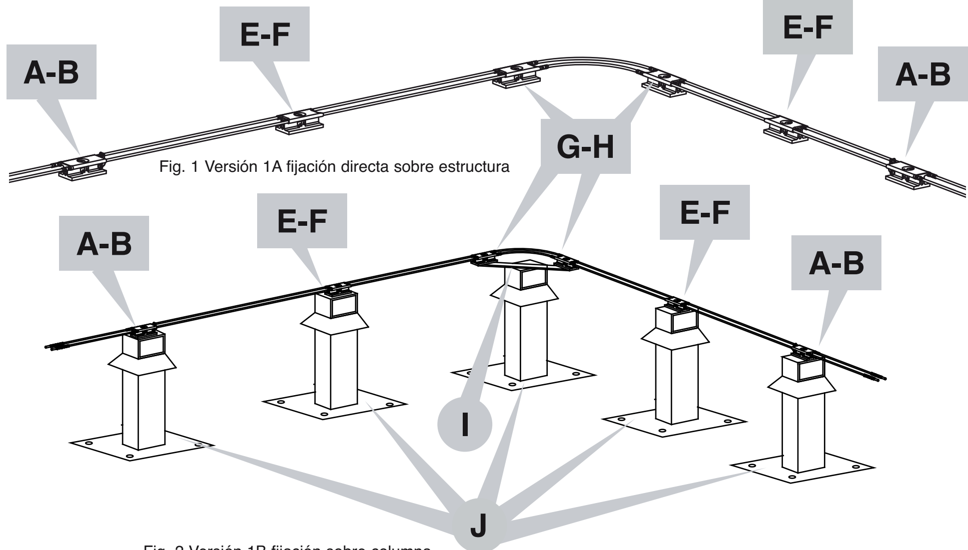


Fig. 1 Versión 1A fijación directa sobre estructura

Fig. 2 Versión 1B fijación sobre columna

Versión 2 montaje con amortiguador INRS

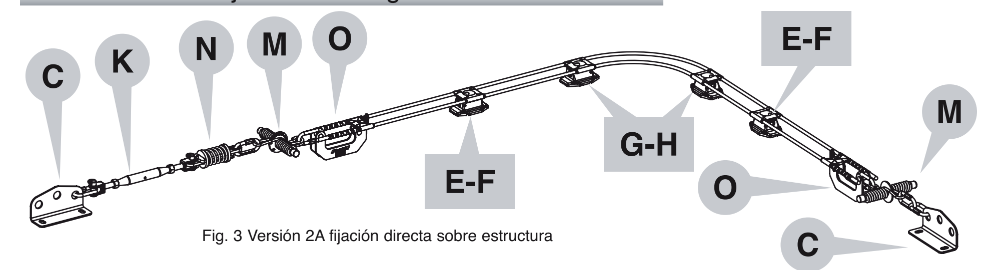


Fig. 3 Versión 2A fijación directa sobre estructura

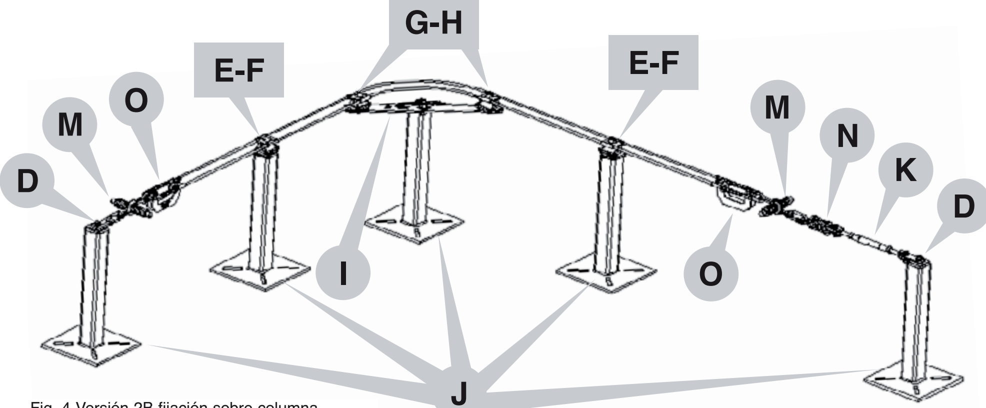


Fig. 4 Versión 2B fijación sobre columna



Nota preliminar: Todas las indicaciones del presente manual se refieren a una línea de vida horizontal equipada con un soporte de aseguramiento flexible. Todas las indicaciones que mencionan un EPI (Equipo de protección individual) se refieren a un EPI contra las caídas de alturaa.

1 Consignas Prioritarias

1) El andarivel **TRAVSAFE** tiene como función controlar los riesgos graves de caídas de personas. En consecuencia, es indispensable para la seguridad de implantación y de empleo del material, y para su eficacia, leer el presente manual, y conformarse estrictamente a sus indicaciones antes y durante la instalación y utilización del andarivel.
2) Este manual se debe entregar al responsable de la gestión del andarivel y se debe mantener a disposición de todo usuario e instalador. **Tractel SAS** puede suministrar ejemplares suplementarios a solicitud.
3) La utilización del andarivel **TRAVSAFE** requiere asociar y conectar equipos de protección individual (EPI), anticaídas que incluya obligatoriamente, para cada usuario, por lo menos un arnés anticaídas completo, medios de enlace y de conexión. El conjunto debe constituir un sistema que permita prevenir o parar cualquier caída de altura en condiciones conformes a la reglamentación y a las normas de seguridad aplicables.
4) Si el andarivel está destinado a cargar sistemas de parada de caídas, este sistema debe incluir un dispositivo absorbedor de energía conforme a la norma EN 363. Si el andarivel está destinado exclusivamente a constituir un equipo de prevención de las caídas de altura (mantenimiento en el trabajo), manteniendo al usuario fuera de las zonas de riesgo de caídas, el dispositivo absorbedor de energía no es necesario.
5) La placa de señalización, (ver capítulo 7) cuya implantación es obligatoria, se debe conservar completamente legible durante todo el transcurso de utilización del andarivel. Tractel SAS puede suministrar ejemplares a solicitud.
6) Cada persona que tenga que utilizar el andarivel **TRAVSAFE** debe cumplir con las condiciones de aptitud física y profesional para operar en trabajos de altura. Deberá haber recibido, en condiciones fuera de riesgo, una formación previa apropiada teórica y práctica que asocie los EPI conforme a las exigencias de seguridad. Esta formación debe incluir una información completa sobre los capítulos del presente manual concernientes a esta utilización.
7) **Dado que cada sistema de andarivel constituye un caso particular, cualquier instalación de un andarivel TRAVSAFE debe estar precedida por una estudio técnico específico** para su instalación, que debe ser realizado por un técnico especializado competente, que incluya los cálculos necesarios, en función del Pliego de especificaciones de la instalación y del presente manual. Este estudio debe tener en cuenta la configuración del sitio de instalación y verificar en especial la adecuación y la resistencia mecánica de la estructura a la que se debe fijar el andarivel **TRAVSAFE**. Debe traducirse en un expediente técnico explotable por el instalador.
8) La instalación del andarivel se debe efectuar, mediante medios apropiados, en condiciones de seguridad que controlen completamente los riesgos de caídas corridos por el instalador, debido a la configuración del sitio.
9) La utilización, el mantenimiento y la gestión del andarivel **TRAVSAFE** se deben poner bajo la responsabilidad de personas que conozcan la reglamentación de seguridad y las normas aplicables a este tipo de material y a los equipos asociados a éste. Cada responsable debe haber leído y comprendido el presente manual. La primera puesta en servicio debe ser objeto de una verificación, por una persona competente, de la conformidad de la instalación con el expediente de estudio previo y el presente manual.
10) El responsable de la utilización del andarivel debe controlar y garantizar la conformidad constante de este andarivel, y la de los EPI que le están asociados, con las exigencias de seguridad y las reglas y normas aplicables en la materia. Debe cerciorarse de la compatibilidad de los EPI asociados, entre sí y con el andarivel.
11) El andarivel y los equipos asociados a éste nunca se deben utilizar si no se encuentran en buen estado aparente. En caso de constatación visual de un estado defectuoso, o de duda sobre el estado del andarivel, es obligatorio remediar el defecto constatado antes de continuar la utilización. Se debe organizar un control periódico del andarivel **TRAVSAFE** y de los EPI asociados, por lo menos una vez al año, tal como se indica en el capítulo 9, bajo la conducción de una persona competente que haya recibido una formación para este fin. Esta formación puede ser suministrada por Tractel SAS. Este control se debe conducir conforme a la Directiva 89/656/CEE y a las indicaciones del presente manual.
12) Antes de cada secuencia de utilización, el usuario debe proceder a un examen visual del andarivel para cerciorarse de que se encuentre en buen estado de servicio, que los EPI asociados también lo están, que sean compatibles y que estén correctamente colocados y conectados.
13) El andarivel se debe utilizar exclusivamente para la protección contra las caídas de personas, conforme a las indicaciones del presente manual. No está autorizado ningún otro uso. **En particular, nunca se debe utilizar como sistema de suspensión**. Nunca se debe utilizar para una cantidad de más de cinco usuarios a la vez, y nunca se debe someter a un esfuerzo superior al indicado en el presente manual.
14) Está prohibido reparar o modificar las piezas del andarivel **TRAVSAFE** o montar en éste piezas no suministradas o no recomendadas por Tractel SAS. El desmontaje del andarivel **TRAVSAFE** presenta graves riesgos de daños corporales o materiales (efecto de resorte). Este desmontaje debe estar exclusivamente reservado a un técnico que domine los riesgos de un desmontaje de cable tensado.
15) Tractel SAS rechaza cualquier responsabilidad concerniente a la colocación del andarivel **TRAVSAFE** realizado fuera de su control.
16) Cuando un punto cualquiera de la línea de vida **TRAVSAFE** ha sido solicitado por la caída de un usuario, el conjunto de la línea de vida, y más especialmente los cables, las anclas, los empotramientos y los puntos de anclaje situados en las zonas de caída, así como los equipos de protección individual concernidos por la caída, deben ser verificados imperativamente antes de volver a ser puestos en uso. Esta verificación se debe conducir conforme a las indicaciones del presente manual, por una persona competente para este fin. Los componentes o elementos no reutilizables se deben desechar y reemplazar conforme a los manuales de instrucciones suministrados con estos componentes o elementos por sus fabricantes.



2. Presentación

« El andarivel TRAVSAFE es un dispositivo permanente de anclaje móvil anticaídas patentado, especialmente diseñado para estructuras de hormigón o metálicas. Incluye un soporte de aseguramiento horizontal bi-cable (o casi horizontal: Pendiente máxima 15° en la horizontal). Este soporte incluye un dispositivo que permite amortiguar el efecto de choque engendrado en la estructura de recepción por la caída de uno o varios usuarios conectados al andarivel.

El andarivel TRAVSAFE incluye varias versiones según los diferentes métodos de instalación como se detalla más adelante. Todas estas versiones están equipadas de un sistema de amortiguación.

Según sus distintas versiones, el andarivel TRAVSAFE puede fijarse en una estructura de recepción ya sea de hormigón o metálica, o bien directamente, o por columnas.

• Versión 1 con amortiguación por anillos de amortiguación en los dos extremos de cada cable:

1) Versión 1A fijada directamente en la estructura de recepción.
2) Versión 1B fijada por columnas de 120 x 120 mm.

• Versión 2 con amortiguación por amortiguador INRS:

4) Versión 2A fijada directamente en la estructura de recepción.
6) Versión 2B fijada por columnas 70x70 mm.

Para todas las versiones, cada extremo de cable está bloqueado por un anillo de parada y terminado por una boquilla.

El andarivel TRAVSAFE está fabricado y probado conforme a la norma EN 795 clase C para recibir hasta cinco usuarios simultáneamente.

Cada usuario, provisto de un sistema de parada de caída E.P.I (Equipo de Protección Individual) conforme a la Directiva 89 / 686 y a las normas aplicables se conecta al soporte de aseguramiento de doble cable por medio de un anclaje móvil especial.

Este anclaje móvil consta obligatoriamente de una corredera TRAVSAFE (con exclusión de cualquier otro dispositivo) diseñado para franquear las anclas intermedias del andarivel TRAVSAFE..

Observación: Los andariveles horizontales no están sometidos a la marcación CE, ni en consecuencia a los procedimientos de certificación correspondientes. Sin embargo, Tractel SAS ha aplicado al andarivel TRAVSAFE una certificación de conformidad con la norma EN 795 Clase C, N° 00584575, expedida por NORISKO, organismo de control. Los EPI asociados al andarivel TRAVSAFE deben llevar todos la marcación CE.

Fuerza engendrada en la estructura y carga en la ruptura

a) Versión con anillo de amortiguación (versión 1)

Para un andarivel instalado conforme al presente manual, la fuerza máxima engendrada, durante una caída, en cada ancla estructural terminal o intermediaria (incluido para cinco caídas simultáneas) es de **1500 daN para una línea recta y de 1900 daN para una línea con curva**. La resistencia mínima de estas piezas al desgarramiento debe ser de **3000 daN para una línea recta y de 3800 daN para una línea con curva**, cualquiera que sea el número de anclas y la longitud del andarivel.

La fuerza máxima engendrada en cada ancla en curva en las mismas circunstancias es de **1900 daN**. La resistencia mínima de estas piezas al desgarramiento debe ser de **3800 daN** cualquiera que sea el número de anclas y la longitud del andarivel.

Nota: corresponde al instalador verificar que la estructura de recepción corresponda a las exigencias fijadas por el expediente técnico.

b) Versión con amortiguador INRS (versión 2)

Para un andarivel instalado conforme al presente manual, la fuerza máxima engendrada, durante una caída, en cada ancla estructural terminal o intermedia (incluido para cinco caídas simultáneas), es de **1000 daN**. La resistencia mínima de estas piezas al desgarramiento debe ser de **2000 daN**, cualquiera que sea el número de anclas y la longitud del andarivel.

La fuerza máxima engendrada en cada ancla en curva en las mismas circunstancias es de **1200 daN**. La resistencia mínima de estas piezas al desgarramiento debe ser de **2400 daN**, cualquiera que sea el número de anclas y la longitud del andarivel.

Nota: corresponde al instalador verificar que la estructura de recepción corresponda a las exigencias fijadas por el expediente técnico. El cálculo debe ser realizado por un ingeniero cualificado en adecuación con las informaciones técnicas proporcionadas por tractel S.A.S.

Para conocer la fuerza máxima generada, durante una caída, en cada ancla estructural terminal o intermedia como se indica arriba, el instalador debe seguir obligatoriamente las informaciones descritas en el siguiente cuadro.

3. Descripción

La línea de vida **Travsafe** debe obligatoriamente, según cada versión, incluir los elementos indicados en el siguiente cuadro y dispuestos como están representados en las figuras 1 -2 -3 -4, página 3, que muestran en cada versión una instalación tipo, extensible según los requisitos del sitio que se va a equipar.

	1 persona		2 personas		3 personas		4 personas		5 personas	
	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2
Versión 2 Número amortiguador INRS	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3



Las anclas de extremo se suministran en kits según dos modelos cuya composición se proporciona más adelante.

- kits de extremo simples para versión 1 (con anillos de amortiguación),
- kits de extremo para versión 2 (con amortiguador).

Las anclas en curva se suministran en kits cuya composición se proporciona más adelante.

El siguiente cuadro proporciona las cantidades de elementos requeridos para el andarivel según la utilización en cada versión.

(1) El número de amortiguadores INRS debe tener en cuenta el cuadro de la p. 7 o el software de cálculo de fuerza Tractel disponible a solicitud (cinco usuarios máximo).

(2) Suministrado con una de las dos piezas a conectar.

(3) Según indicaciones en el capítulo 6.1.
(4) Sólo se utiliza en las dos versiones con amortiguador INRS.
(5) Una columna por pieza de extremo, placa de curva, pieza intermedia.
(MR) Suministrado con un eslabón rápido

la naturaleza y de las especificaciones de esta estructura de recepción, estos medios deben ser definidos por el estudio técnico previo.
Este estudio incluye en particular el análisis de la estructura de recepción, la determinación de su resistencia mecánica, y la nota de cálculos correspondiente.
Los medios de fijación seleccionados (clavijas, tornillos, etc.) se deben implementar conforme a los manuales de instrucciones suministrados por los fabricantes de estos medios de fijación.
Nota: Para el montaje en columna, los pernos (piezas del comercio) de fijación de las anclas de extremo en las columnas no se suministran con el andarivel.

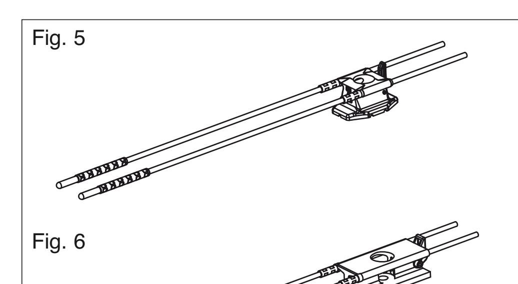
		CÓDIGO	VERSIONES			
			1A	1B	2A	2B
Kit de ancla de extremo simple Acero Inoxidable Aluminio	A B	068488 068498	2	2		
Kit de ancla de extremo para amortiguador (MR)	C	066848			2	
Kit de placa de extremo para columna (MR)	D	066858				2
Kit de ancla intermedia Acero Inoxidable Aluminio	E F	126435 020715	Un ancla cada 15 metros			
Kit de ancla en curva Acero Inoxidable Aluminio	G H	074317 074307	1 por curva G-H	1 por curva G-H	1 por curva G-H	1 por curva G-H
Kit placa de ancla en curva	I	114375		1 por curva		1 por curva
Tensador (4)	K	040742			1	1
Indicador de tensión (opción) (4) (MR)	N	067508			1 opción	1 opción
Amortiguador INRS (1) (4) (MR)	M	066688			1 a 6	1 a 6
Racor de amortiguador (MR) (1) (4)	O	098699			2	2
Eslabón rápido (suministrado con piezas a conectar) (2) (4)		039822			2 a 8	2 a 8
Cable diám. 8 mm, acero galvanizado	R	017311	(3)			
Cable diám. 8 mm, acero inoxidable	R	017301	(3)			
Anillo de amortiguación para cable (suministrado con ancla de extremo)	A-B-G-H	108787	4	4		
Anillo de parada para cable (suministrado con ancla de extremo y racor de amortiguador)	A-B-O	020725	4	4	4	4
Boquilla (roja) de cable (suministrada con ancla de extremo y racor de amortiguador)	A-B-O	025996	4	4	4	4
Corredera estándar	Q	076149	1 a 5	1 a 5	1 a 5	1 a 5
Corredera abrible	Q	076159	1 a 5	1 a 5	1 a 5	1 a 5
Corredera Rollsafe	Q	075919	1 a 5		1 a 5	
Tornillos diám. 16 y clavijas de hormigón	No suministradas					
Placa de señalización	Q	117505	Una placa en cada acceso			
Columna 70x70x50	L	066888				(5)
Columna 120x120x50	J	104565		(5)		

IMPORTANTE : el andarivel TRAVSAFE se suministra sin tornillos ni clavijas para su fijación en la estructura de recepción (hormigón o metálica). Dado que las especificaciones técnicas de los medios de fijación del andarivel, según esta versión, dependen de



Fig. 5

Fig. 6



A-B : Kit de ancla de extremo simple (versiones 1A y 1B)

- de acero inoxidable, código 068488,
- o aluminio, código 068498,

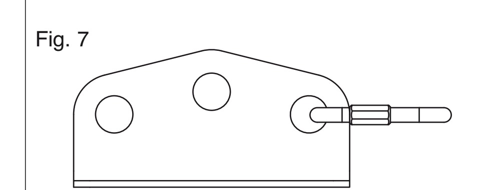
con cerrojo escamotable manualmente, para meter y sacar la corredera en el extremo de línea.

composición

01	Ancla	1
02	Boquilla roja	2
03	Anillo de parada	2
04	Anillo de amortiguación	2

En los montajes con amortiguador INRS, se utiliza como pieza de ancla de extremo ya sea el kit de ancla de extremo tipo C (fijación directa en estructura) o bien el kit de placa de extremo tipo D (fijación en columna).

Fig. 7



C : Ancla de extremo para amortiguador INRS, para versión 2A

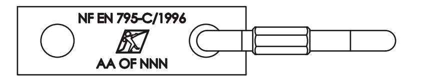
De acero inoxidable perforado de 3 agujeros de anclajes que permiten orientar lo mejor posible el posicionamiento del cable. Código 066848.

composición

01	Ancla de extremo para amortiguador INRS.	1
02	Eslabón rápido.	1



Fig. 8



D : Placa de extremo, para versión 2B

De acero inoxidable CÓDIGO 066858.

Especialmente dimensionado para conectar los racores de amortiguador, los tensadores, o los amortiguadores a la columna.

composición

01	Placa de extremo.	1
02	Eslabón rápido.	1

Fig. 9

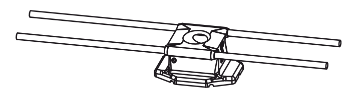
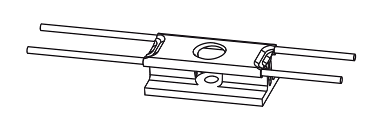


Fig. 10



E-F : Ancla intermedia

- De acero inoxidable código 126435.
- o de aluminio código 020715.

De diseño original, el ancla intermedia TRAVSAFE permite a cada usuario franquearla con la corredera a la que está fijada su EPI, sin tener que desengancharse del andarivel.

El ancla intermedia se utiliza para retomar el cable cada 15 m máximo.

composición

01	Ancla intermedia.	1



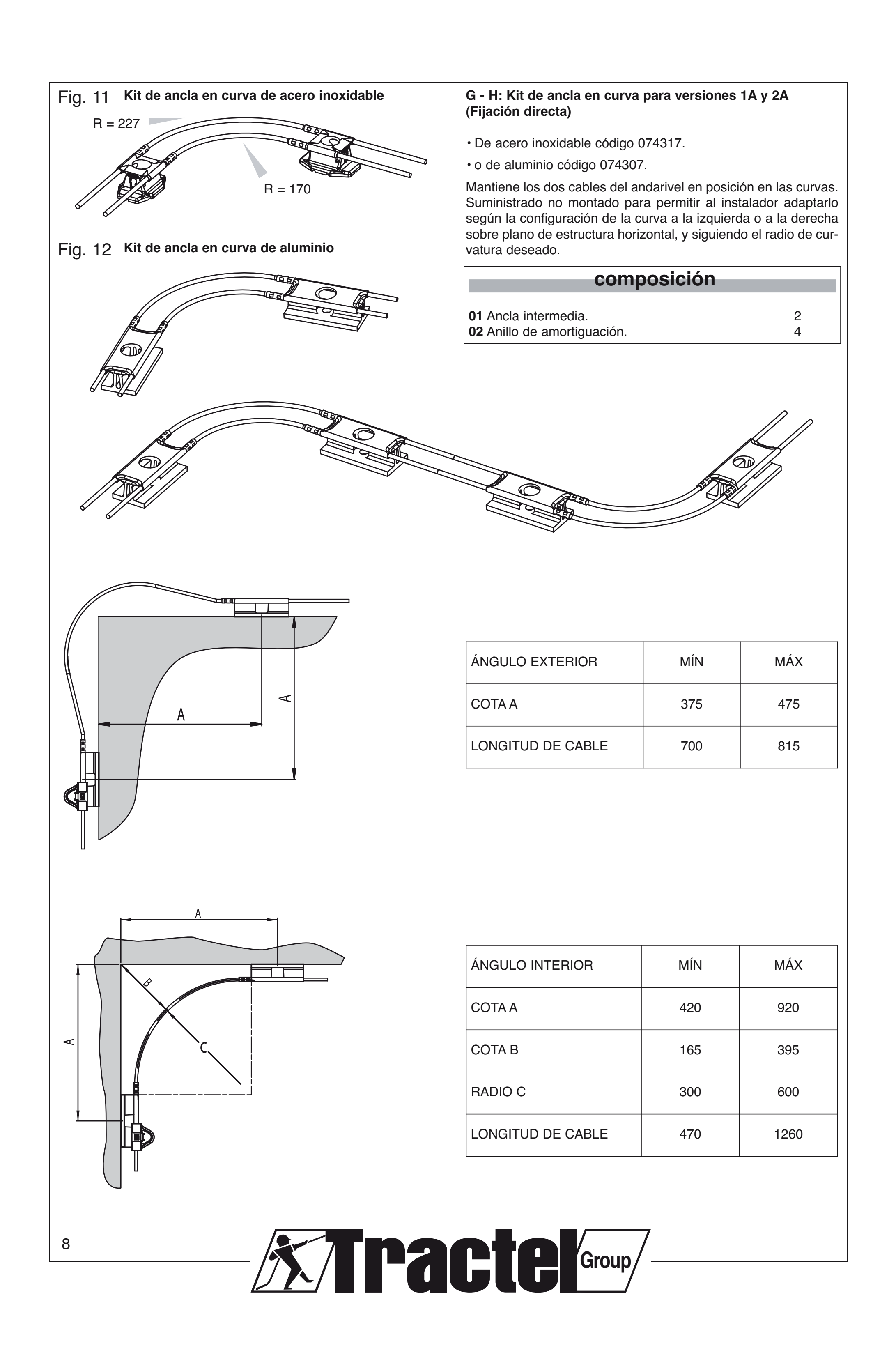


Fig. 11 **Kit de ancla en curva de acero inoxidable**

Fig. 12 **Kit de ancla en curva de aluminio**

G - H: Kit de ancla en curva para versiones 1A y 2A (Fijación directa)

- De acero inoxidable código 074317.
- o de aluminio código 074307.

Mantiene los dos cables del andarivel en posición en las curvas. Suministrado no montado para permitir al instalador adaptarlo según la configuración de la curva a la izquierda o a la derecha sobre plano de estructura horizontal, y siguiendo el radio de curvatura deseado.

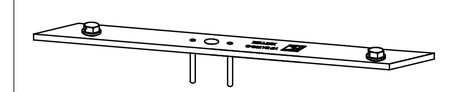
composición

01 Ancla intermedia.	2
02 Anillo de amortiguación.	4

ÁNGULO EXTERIOR	MÍN	MÁX
COTA A	375	475
LONGITUD DE CABLE	700	815

ÁNGULO INTERIOR	MÍN	MÁX
COTA A	420	920
COTA B	165	395
RADIO C	300	600
LONGITUD DE CABLE	470	1260

Fig. 13



I - Kit placa de ancla en curva

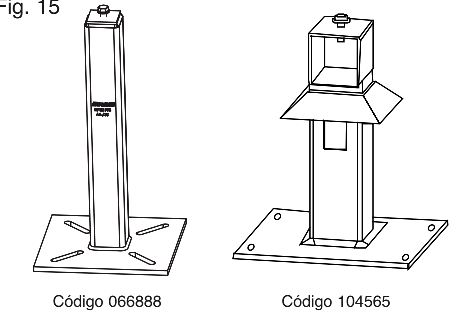
Los kits de placas de ancla en curva son necesarios para el montaje de las anclas en curva para versiones en columnas. Estos kits de placa se suministran no montados para permitir al instalador adaptar el ancla en curva según que la curva esté a la izquierda o a la derecha y según el radio de curvatura deseado.

• El kit de curva I de acero inoxidable código 114375.

composición código 068368

01	Placa de curva para columna.	1
02	Pernos + arandelas 12 mm.	2
03	Tornillos autorroscantes.	2

Fig. 15



Código 066888 Código 104565

J-L : Columna TRAVSAFE

• Columna J De acero galvanizado código 104565 Dimensión 120X120X500 para línea 1B.

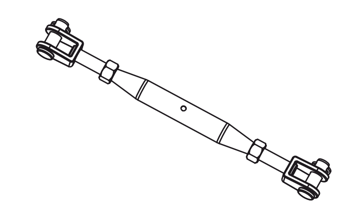
• Columna L De acero galvanizado código 066888 Dimensión 70X70X500 para línea 2B.

Estudiado para recibir todas las anclas así como las placas de extremo.

composición

01	Columna.	1
02	Tornillo + arandela.	1

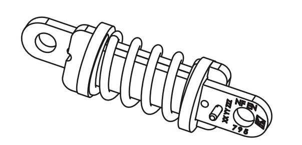
Fig. 16



K : Tensador

Código 040742 para líneas 2A y 2B.
Tensador horquilla – horquilla de acero inoxidable que permite ajustar la tensión de los dos cables.

Fig. 17

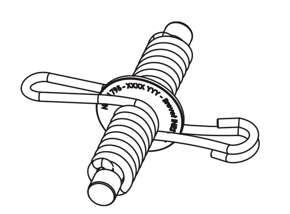


N : Indicador de tensión

Código 067508 para líneas 2A y 2B.
El indicador de tensión es una opción que permite conservar una tensión constante de los cables a 200 daN pese a los efectos de dilatación de la estructura.

Nota: si la estructura está sujeta a dilatación este dispositivo es indispensable.

Fig. 18



M : Amortiguador INRS

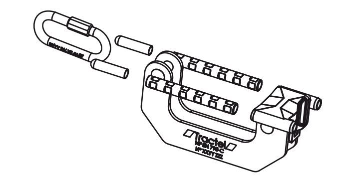
Código 066688 para líneas 2A y 2B.
De acero inoxidable, permite reducir los esfuerzos en las anclas de extremos transmitidos por el cable durante una caída.

composición

01	Amortiguador.	1
03	Eslabón rápido.	1



Fig. 19



O: Kit de racor de amortiguador

Código 098699 para líneas 2A y 2B.

Racor de amortiguador con cerrojo escamotable manualmente, que permite meter y sacar la corredera TRAVSAFE en extremo de línea.

composition

01 Anillo de parada.	2
02 Racor de amortiguador.	1
03 Eslabón rápido.	1
04 Boquilla de cable.	2

Fig. 23



P: Placa de señalización

Código 117505.

Placa de señalización en 6 idiomas.

Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22



Q : Corredera TRAVSAFE

de acero inoxidable. Permite franquear las anclas intermedias, automáticamente, sin tener que desengancharse.

- 1 : Corredera TRAVSAFE estándar, código 076149.
- 2 : Corredera TRAVSAFE abrible, código 076159.
- 3 : Corredera ROLLSAFE código 075919.

Nota: El rollsafe sólo funciona bajo techo en línea recta con anclas de acero inoxidable.

R : Cable

- Cable galvanizado: Código 017311.
- Cable de acero inoxidable: Código 017301.

Constituye el soporte de aseguramiento. Se suministra soldado y esmerilado en los dos extremos para introducirse en los tubos de las anclas. Está disponible en acero inoxidable o galvanizado. Se debe engarzar en sus extremos en el obra con una engarzadora TRACTEL.



4. Equipos asociados

El andarivel TRAVSAFE sólo puede garantizar su función de seguridad anticaídas en asociación con un equipo de protección individual (EPI) anticaídas conectado a éste. Puede recibir de uno a cinco EPI simultáneamente. Los EPI asociados al andarivel deben estar certificados CE, fabricados conforme a la Directiva 89/686/CEE, y utilizados conforme a la Directiva 89/656/CEE. Tractel SAS distribuye una gama de EPI conformes a la aplicación de estas directivas y compatibles con el andarivel TRAVSAFE.

5. Estudio previo

Un estudio previo por un técnico especializado competente, en especial en resistencia de materiales, **es indispensable antes de la instalación del andarivel**. Este estudio deberá apoyarse en una nota de cálculo y tener en cuenta la reglamentación aplicable, las normas y las reglas del arte aplicables así como el presente manual, tanto para los andariveles como para los EPI que se deben conectar a éste. Por lo tanto, el presente manual deberá ser entregado al técnico u oficina de estudios encargado del estudio previo.

El técnico u oficina de estudios deberá estudiar los riesgos por cubrir por la instalación en función de la configuración del sitio y de la actividad a proteger por el andarivel TRAVSAFE contra el riesgo de caída de altura. En función de estos riesgos, deberá definir los límites de utilización de la instalación de tal manera que se excluya cualquier deformación permanente de la estructura en caso de caída simultánea de la totalidad de los usuarios previstos, así como cualquier riesgo de golpes de los usuarios con elementos del entorno en caso de caída (altura libre sobre todo).

- definir el modo de fijación (tipo, dimensiones, material) en el caso de fijación en soporte de hormigón, o en otros soportes no descritos en el presente manual,
- verificar para todos los puntos de anclaje la resistencia mecánica de la estructura a la que se debe fijar el andarivel, y la compatibilidad de la estructura con el andarivel TRAVSAFE y su función,
- definir en consecuencia el emplazamiento de los puntos de anclaje en la estructura, necesarias en función de la reacción calculada (intensidad y dirección),
- definir los EPI por utilizar de tal manera que se asegure su conformidad a la reglamentación y su compatibilidad con el andarivel TRAVSAFE, teniendo en cuenta la configuración del sitio, y del tiro de aire necesario en todos los puntos de la zona de utilización. Para el cálculo del tiro de aire, deberá tener en cuenta la deflexión vertical del soporte de aseguramiento (cable) a los puntos que puedan ser afectados por la caída del o de los usuarios, en todos los casos posibles.
- establecer un descriptivo de la zona del sitio por cubrir por la instalación y un descriptivo de la instalación del andarivel TRAVSAFE por colocar con todos sus componentes, así como un plano de instalación, en función de la configuración del sitio y del itinerario de los usuarios, teniendo en cuenta, si fuere el caso, los elementos de interfaz intermediarios entre el andarivel y la estructura.

El plano de instalación preverá las zonas de acceso y de conexión al andarivel exentas de todo riesgo de caída de altura.

El estudio previo deberá tener en cuenta, si fuere el caso, la presencia de equipos eléctricos a proximidad de la instalación del andarivel para garantizar la protección del usuario frente a estos equipos.

Este estudio previo se deberá transcribir en un expediente técnico que incluya una copia del presente manual, expediente que será entregado al instalador con todas las indicaciones necesarias para su implementación. Este expediente se deberá constituir, incluso si el estudio previo es realizado por el instalador.

Cualquier cambio de la configuración de la zona cubierta por el andarivel TRAVSAFE, susceptible de tener consecuencias en la seguridad o la utilización de la instalación deberá incluir una revisión del estudio previo, antes de continuar la utilización del andarivel. Cualquier modificación de la instalación deberá ser operada por un técnico que posea la competencia técnica para la instalación de un andarivel nuevo.

Tractel SAS está a su disposición para establecer el estudio previo necesario para la instalación de su andarivel TRAVSAFE, y para estudiar cualquier instalación especial de andarivel TRAVSAFE. Tractel SAS también puede suministrarle los EPI necesarios contra las caídas de altura, y asistirle con respecto a las instalaciones in situ o proyectos de instalación.

6. Instalación

6.1 : Generalidades

El instalador, y director, si éste no es el instalador, deben procurarse el presente manual y el estudio previo, y cerciorarse de que éste trata todos los puntos indicados arriba.
En particular, deberán cerciorarse de la toma en cuenta, por este estudio, de la reglamentación y de las normas aplicables tanto a los EPI como a los andariveles.
La instalación del andarivel TRAVSAFE se deberá efectuar conforme al estudio previo entregado al instalador. Además, deberá estar precedida por un examen visual del sitio por el instalador que verificará que la configuración del sitio sea conforme a la tomada en cuenta por el estudio, si éste no es su autor. El instalador deberá poseer la competencia necesaria para implementar el estudio previo conforme a las reglas del arte.
Antes de la ejecución de los trabajos, el instalador deberá organizar su obra de tal manera que los trabajos de instalación sean ejecutados en las condiciones de seguridad requeridas, en particular en función de la reglamentación laboral. Colocará las protecciones colectivas y / o individuales necesarias para este fin.

Comenzar por realizar el inventario de las piezas recibidas y por verificar que la composición de la entrega incluya la totalidad de los elementos necesarios para el andarivel a instalar, según el siguiente cuadro y el expediente del estudio previo. Poner a parte las dos anclas de extremo, con el fin de no confundirlas con las otras. Verificar la disponibilidad del utillaje necesario como se indica en el presente manual.

Verificar que la longitud de cada uno de los dos cables sea suficiente para la instalación, es decir:

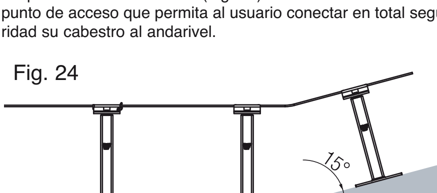
- Distancia entre las anclas de extremo,
- más 1m para los engarces de extremo y operaciones de puesta en tensión,
- más 60 cm por columna de curva,
- más un 2% de la longitud total para la flecha de cable entre cada columna.

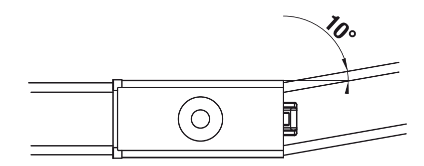
Nota: No cortar el cable antes de haberlo introducido en la totalidad de las anclas.



El andarivel TRAVSAFE se puede fijar sobre un plano horizontal, al suelo sobre columna, o mural o bajo techo FIG. 25, inclinado sobre una pendiente máx. de 15°. Por otra parte, no debe hacer un ángulo de más de 10° en el lugar de cada columna intermedia en el plano perpendicular a la superficie de recepción (ver Fig. 24 que proporciona los ángulos y pendientes autorizadas). Nunca se debe fijar a un nivel inferior al plano de desplazamiento del usuario (Fig. 26). Debe incluir al menos un punto de acceso que permita al usuario conectar en total seguridad su cabestro al andarivel.

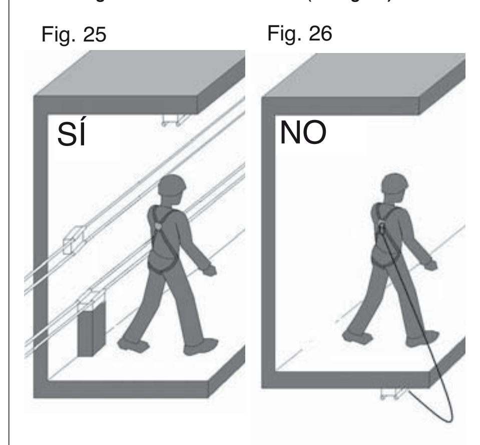
Fig. 24





Nota: No se recomienda fijar las anclas directamente, sin columna, al suelo, ya que el cable de la línea corre el riesgo de frotarse con el suelo (ver fig. 25).

Fig. 25 Fig. 26



6.2 : Utillaje necesario

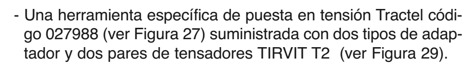
A utilizar según documentación adjunta a cada utillaje.

El utillaje necesario para la instalación del andarivel TRAVSAFE es el siguiente: (además del material necesario para la fijación de las anclas en la versión de hormigón, a determinar a partir de los manuales de los fabricantes de los medios de fijación: clavijas, pernos, etc.).

a) Utillaje del comercio

- Un juego de llaves planas de 10 a 24, un cortacables, una varilla de manipulación de 6mm de diámetro, un taladro y un destornillador.

c) Utillaje especial



- Una herramienta específica de puesta en tensión Tractel código 027988 (ver Figura 27) suministrada con dos tipos de adaptador y dos pares de tensadores TIRVIT T2 (ver Figura 29).
- Una engarzadora especial existente en dos versiones, eléctrica código 075739 y manual código 024998. Dado que la versión manual ya no se comercializa para el producto, el modelo normalmente descrito en este manual es el modelo eléctrico."s

Nota: La engarzadora manual incluye un modo operatorio diferente del de la engarzadora eléctrica, modo indicado por separado en el párrafo « Preparación de los dos cables ».

Nota: La herramienta de puesta en tensión Tractel se suministra con dos adaptadores para andariveles Travsafe y Travflex. Las figuras 27 y 28 identifican los dos modelos de adaptador y sus medios de fijación. El modelo « Travflex » se utiliza para la versión montada con amortiguador INRS y el modelo « Travsafe » se utiliza para la versión montada con anillos de amortiguación.

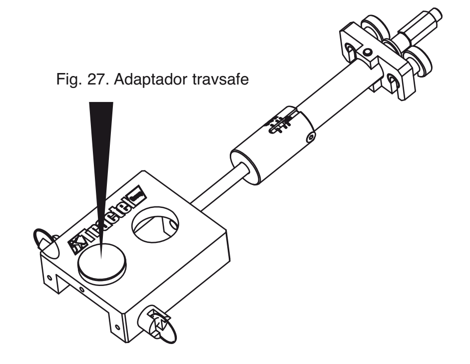


Fig. 27. Adaptador travsafe

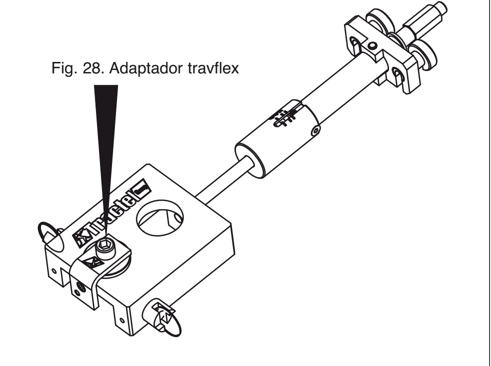
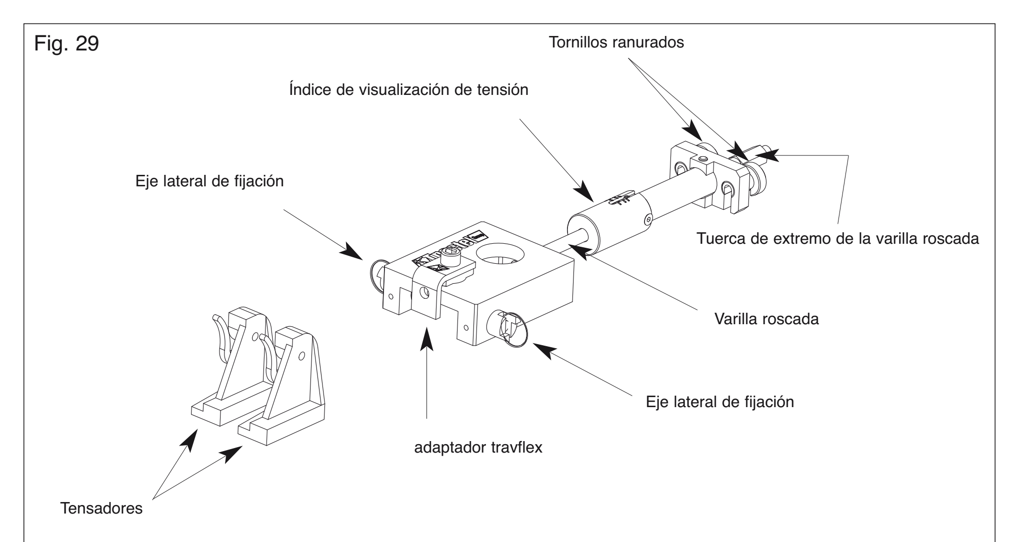


Fig. 28. Adaptador travflex



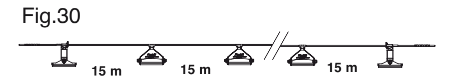
Fig. 29



6.3 Colocación de las columnas y de las anclas

Trazar en la superficie de recepción el itinerario del andarivel y marcar el emplazamiento de las anclas. La distancia máxima entre anclas es de 15 metros. Las anclas se deben alinear sobre una misma línea recta, entre las anclas en curva, si las hay. Ver Fig. 24 y 30 (desplazamiento de 10° autorizado).

Fig.30



Fijar en primer lugar las dos anclas de extremo o las dos columnas de extremo, y luego las anclas o columnas intermedias respetando intervalos máximos de 15 metros.

IMPORTANTE : Tener cuidado de no confundir las columnas-anclas intermedias y las columnas-anclas de extremo simples.

Cuando el andarivel se coloca sobre columnas, las anclas se fijan en estas columnas; ver capítulo 6.3.2.3.

Para el caso de fijación directa de las anclas en la estructura de recepción, ver a continuación los capítulos 6.3.2.1 y 6.3.2.2.

IMPORTANTE: Para todas las perforaciones de una estructura de hormigón, verificar previamente el espesor de la estructura con el fin de no traspasarla. Los casos particulares deben tratarse en el estudio previo.

6.3.1. Colocación de las columnas

Sólo existe un modelo de columna fijado para las anclas de extremos, las anclas intermedias y las anclas en curva por tipo de línea.

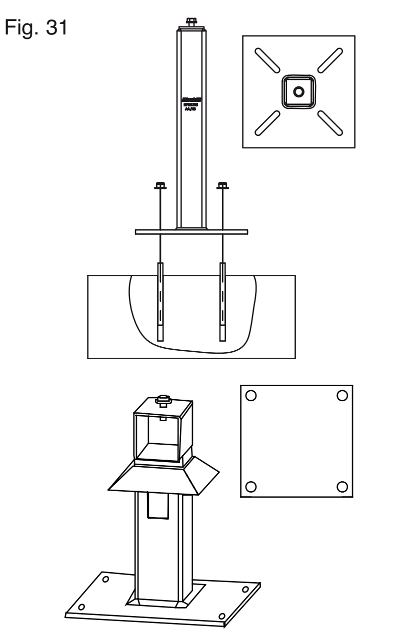
Columna 120X120X50 línea versión 1B.
Columna 70X70X50 línea versión 2B.

6.3.1.1. Colocación de las columnas de hormigón

IMPORTANTE: La colocación de una columna puede requerir perforar el complejo de estanqueidad de la estructura de recepción. Este complejo se debe desmontar previamente antes de la colocación de la columna y la estanqueidad restaurada después de la colocación. Estas operaciones deben ser obligatoriamente efectuadas por un profesional de la estanqueidad. El espesor de la losa de hormigón se debe verificar antes de la operación de fijación, y el taladro debe estar equipado de un calibre de profundidad para evitar traspasar la losa de un lado al otro.Cada columna se suministra con un tornillo y una arandela de 12 mm o de 16 mm para la fijación del ancla en su extremo superior. Su base está perforada de 4 agujeros que permiten fijarse sobre un soporte de hormigón con 4 clavijas de anclaje químico de 12 mm ó 16 mm de diámetro (no suministradas con el andarivel).

Marcar, a través de los agujeros oblongos de la base de la columna la punta del agujero a perforar en el hormigón. Perforar el hormigón y fijar el ancla según las indicaciones del estudio previo y del proveedor de la clavija.

Fig. 31



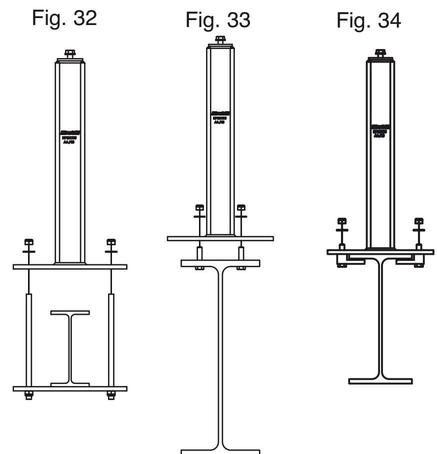


Nota: Cada anclaje debe tener una resistencia a la tracción superior a 1150 daN para las columnas 70x70 por puntos de fijación de Ø12 mm y 1200daN para las columnas de 120x120 por puntos de fijación de Ø16 mm.

6.3.1.2. Colocación de las columnas en estructura metálica

Disponer las bases de las columnas en función de la dirección de la viga. Las figuras 32-33-34, muestran los tres casos de montaje: Las bases se fijan mediante cuatro pernos de Ø 12 mm ó 16 mm, ya sea por embridado de la viga, o bien por perforaciones, o por abrazaderas de fricción. Marcar y perforar los agujeros como se presenta arriba.

Fig. 32 Fig. 33 Fig. 34



6.3.2. Colocación de las anclas

IMPORTANTE: El andarivel TRAVSAFE se suministra sin tornillos, ni clavijas, ni bridas para su fijación en una estructura de hormigón o metálica.

Verificar antes de la fijación que las anclas estén correctamente orientadas para permitir el paso de los cables. Ver Fig. 1-2-3-4 página 3. Atornillar sin apretar en espera del ajuste final cuando el andarivel sea puesto en tensión.

Poner a parte las dos anclas de extremo. Comenzar por la primera ancla de extremo.

Todas las anclas se fijan de la misma manera. De todo modos, más adelante se proporcionan indicaciones particulares para las anclas de extremo (cap. 6.3.2.1 y 6.3.2.4) y las anclas en curva (cap. 6.3.2.5).

6.3.2.1. Colocación de las anclas de hormigón

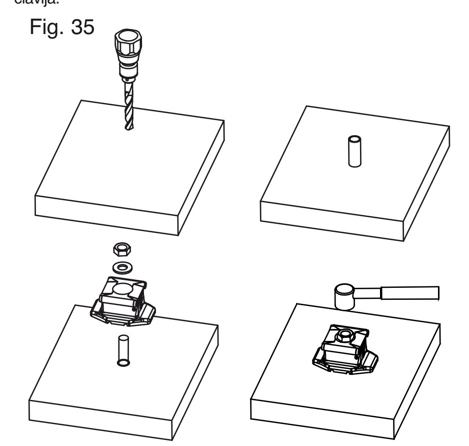
La fijación se realiza por un tornillo de Ø16 mm en clavijas por anclar. Dado que las especificaciones técnicas de los medios de fijación del andarivel a la estructura de recepción dependen de la naturaleza y de las especificaciones de esta estructura, estos medios deben ser definidos por el estudio técnico previo indispensable, que incluya el análisis de la estructura de recepción, la determinación de su resistencia mecánica, y la nota de cálculo correspondiente. Los medios de fijación seleccionados (clavijas, tornillos, etc.) se deben implementar conforme a los manuales de instrucciones suministrados por los fabricantes de estos medios de fijación.

IMPORTANTE: La colocación de las anclas en estructura de hormigón debe tener en cuenta, si fuere el caso, la presencia de un material de aislamiento, ya sea sobre o debajo de la losa de hormigón. La colocación de las anclas debe realizarse, por un profesional especializado, sobre un soporte de hormigón libre de cualquier revestimiento de material de aislamiento. El espesor de la losa de hormigón se debe verificar antes de la operación de fijación, y el taladro debe estar equipado de un calibre de profundidad para evitar traspasar la losa de un lado al otro.

Colocar la primera ancla de extremo en el emplazamiento previsto, directamente sobre el hormigón, disponiéndola de tal manera que los dos tubos de cabeza (ancla de extremo simple) estén en el eje del andarivel (ver Fig. 1 versión 1A página 3).

Marcar, a través del agujero de 18 mm de la base del ancla, el punto del agujero a perforar en el hormigón. Perforar el hormigón y fijar el ancla según las indicaciones del estudio previo y del proveedor de la clavija.

Fig. 35



Nota: Cada anclaje (pernos de 16 mm de diámetro) debe tener una resistencia a la tracción superior a 1200 daN por punto de fijación.

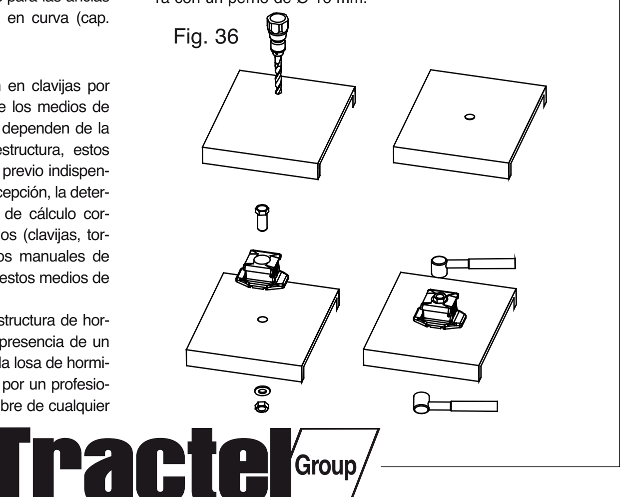
Colocar y fijar de igual modo la otra ancla de extremo. Luego fijar y ajustar las anclas en curva, si fuere el caso.

Luego fijar, de igual modo, las anclas intermedias, cerciorándose de su alineamiento (entre las anclas en curva si existen).

6.3.2.2. Colocación de las anclas en estructura metálica

El procedimiento de colocación es idéntico a la colocación de las anclas en hormigón, reemplazando la clavija por un empernado. El taladrado de la estructura será de Ø 17 mm, y el ancla se fijará con un perno de Ø 16 mm.

Fig. 36



6.3.2.3. Colocación de las anclas en columnas

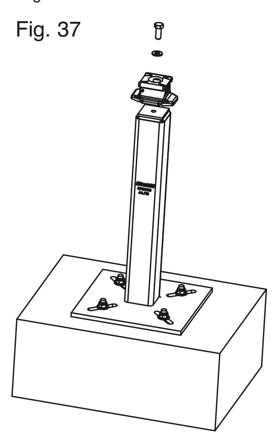
Versión 1B.

Se realiza igual que para la colocación directa en estructura metálica. Fig. 37.

Versión 2B.

Para la colocación de las placas de extremo en columna, ver cap. 6.3.2.4. fig. 39.

Fig. 37



Fijar las anclas en las columnas con los tornillos de 12 mm para las columnas de 70x70, y de 16 mm para las columnas de 120x120 mm. fig. 37.

Colocar en la primera columna de extremo el ancla de extremo simple.

Verificar antes de apretar las anclas que los ejes de las guías de cable de las anclas se encuentren en el eje del andarivel.

Colocar y fijar de igual modo la otra ancla de extremo.

Luego fijar de igual modo las anclas intermedias, cerciorándose de su alineamiento.

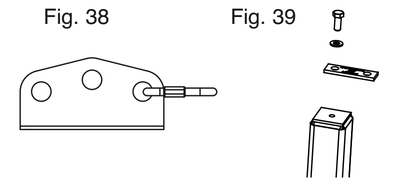
Luego fijar y ajustar las anclas de curva, si fuere el caso. (ver cap. 6.3.2.5.2).

El andarivel TRAVSAFE se puede colocar sobre columnas. Las anclas se fijan en la cima de la columna mediante un tornillo y una arandela suministrados con la columna.

6.3.2.4. Indicaciones particulares para las anclas de extremo

Las anclas de extremo para el andarivel montado con amortiguador INRS están constituidas por las siguientes piezas:

Fig. 38 Fig. 39



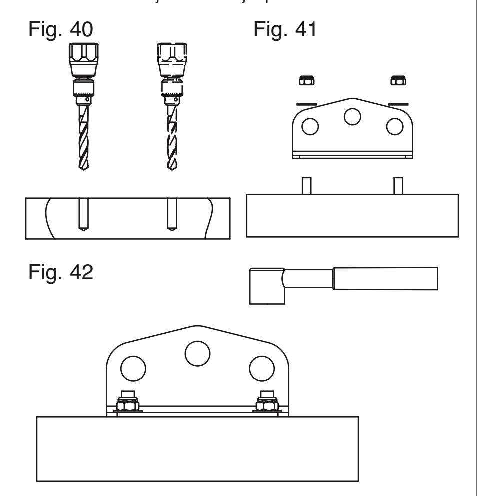
- Versión 2A Para el montaje en fijación directa, ancla **de extremo para amortiguador INRS** (ver Fig. 38), equipada de un conector de tipo eslabón rápido.
- Versión 2B Para el montaje en fijación sobre columnas, **placa de extremo para amortiguador INRS**, (ver Fig. 39) equipadas de un conector de tipo eslabón rápido.

Estas piezas se fijan de la misma manera que las anclas estándar. Llevan sin embargo dos perforaciones para dos fijaciones;

Sobre hormigón, la colocación de estas piezas requiere de la utilización de 2 clavijas de anclaje químico de 12 mm.

Fig. 40 Fig. 41

Fig. 42



Marcar, a través de las perforaciones, el punto de los agujeros a perforar en la estructura, alineándolos en el trazado del andarivel. Perforar el hormigón o la estructura metálica y fijar el ancla según las indicaciones del estudio previo.

Nota: Cada anclaje (pernos de 12 mm de diámetro) debe tener una resistencia a la tracción superior a 1150 daN por punto de fijación.

6.3.2.5. Indicaciones particulares para las anclas en curva

Los pasos en curva se deben realizar siguiendo un radio de curvatura mínimo de 170 mm para el cable interior y 227 mm para el cable exterior.

6.3.2.5.1. Fijación directa de las anclas en curva sobre estructura de recepción

La curvatura deseada es proporcionada por dos anclas intermedias dispuestas como se indica en la fig. 11 y 12 página 10 y formando, con dos pares de anillos de amortiguación, el ancla en curva. La sujeción de la curvatura es garantizada por estos dos pares de anillos de amortiguación dispuestos entre las dos anclas y contra éstas, como se indica en esta figura. Estos anillos se engarzan en su cable solamente en el momento del ajuste final de la tensión del andarivel (ver capítulo 6.6.1.1 y 6.6.2). Las dos anclas intermedias se atornillarán definitivamente también en el momento de este ajuste.

6.3.2.5.2. Anclas en curva para fijación sobre columna

La figura 13 página 11 muestra una vista del kit de esta ancla según su estado de entrega para ensamblaje.

Las dos anclas intermedias se atornillan mediante pernos de 16 mm en la placa, a su vez atornillada en la columna por un tornillo suministrado con la columna. Los atornillados se efectúan sin apretar; el atornillado se completa después de la puesta en tensión, en el momento del ajuste final del andarivel. Los dos pares de anillos están dispuestos y engarzados como se indica en el capítulo 6.6.2. Los pernos se suministran con la placa de columna para curva. Para evitar la rotación de la placa durante la puesta en tensión, se deben atornillar 2 tornillos autorroscantes en la parte superior de la columna.

6.4. Montaje de los dos cables en primer extremo

6.4.1.Caso del andarivel con anillos de amortiguación (1A y 1B)

Introducir cada cable, en uno de los tubos del ancla de extremo. Proceder entonces como sigue al engarzado del primer extremo del cable, consultando el manual suministrado con la engarzadora.

1) Introducir el anillo de amortiguación (**C**) a 64 cm del extremo del cable.

2) Engarzar el anillo de amortiguación (**C**) con la engarzadora específica eléctrica código Tractel 075739 equipada de la mordaza de engarzar código Tractel 114345. Efectuar un engarzado de una huella por anillo de amortiguación; Ver figura 43.2.

3) Introducir el anillo de parada (**B)** a 50 cm del anillo de amortiguación (**C**) anteriormente engarzado, lo que debe dejar el lugar necesario en el extremo del cable para colocar la boquilla. (4 cm).

4) Engarzar el anillo de parada (**B**) con la engarzadora específica eléctrica código Tractel 075739 equipado de una mordaza de engarzar código Tractel 114345. Efectuar seis engarzados de una huella por anillo de parada (**B**)Ver fig. 43.2 .

5) Colocar el boquilla de cable.

Nota: Si se utiliza la engarzadora específica manual, código Tractel 024998 equipada de una mordaza de engarzar código Tractel 020885, efectuar un engarzado de dos huellas por anillo de amortiguación y 4 engarzados de dos huellas para el anillo de parada. Ver figura 43.

Nota: la presión de engarzado debe ser de 500b +/-10 bar.

Tirar del extremo del cable para colocar el anillo de amortiguación en contacto con la cabeza de columna.

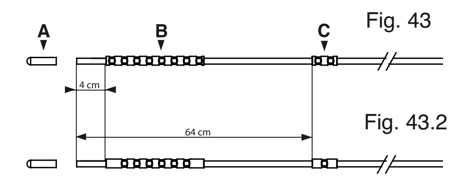


Fig. 43

Fig. 43.2

6.4.2. Caso del andarivel con amortiguador **INRS**

El montaje de los cables se realiza después de los montajes descritos a continuación en el capítulo 6.5.2. El montaje de los cables se realiza en el racor de amortiguador conectado como se indica en el capítulo 6.5.2.4.

Introducir cada cable en uno de los tubos del racor de amortiguador, y luego proceder como se indica arriba en el capítulo 6.4.1. Sin el anillo de amortiguación.

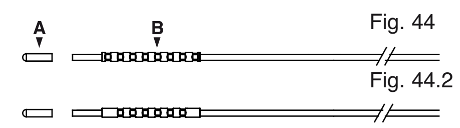


Fig. 44

Fig. 44.2

Tirar del extremo del cable para poner el anillo de parada en contacto con el tubo del racor de amortiguador.

6.5. Montaje del andarivel en el primer extremo versión 1 A y 2A

6.5.1. Caso del andarivel con anillos de amortiguación

Una vez realizado el amarre en la primera ancla de extremo directamente como se indica en 6.4.1, insertar el extremo libre de cada cable a través de las anclas intermedias, y luego a través de la segunda ancla de extremo simple, y, si fuere el caso, a través de las anclas en curva colocadas en el recorrido del andarivel.

Para las grandes longitudes, es posible ayudarse de un tensador de cable de tipo « TIRVIT T2 » para efectuar la pre-tensión. Ver la continuación en el capítulo 6.6.1.

6.5.2. Caso del andarivel con amortiguador INRS versión 1B y 2B

IMPORTANTE: Después de cada conexión de dos piezas por un conector de tipo eslabón rápido, tener cuidado de bloquear el eslabón cerrando su apertura por el atornillado completo de la tuerca, y verificar esta operación.

6.5.2.1. Conexión del tensador

Con todas las anclas in situ, amarrar en la cabeza del ancla de extremo C (fijación directa en estructura) o de la placa de extremo D (fijación en columna) el conector eslabón rápido suministrado con cada una de estas piezas, y luego conectar el tensador a este eslabón rápido.

Fig. 45

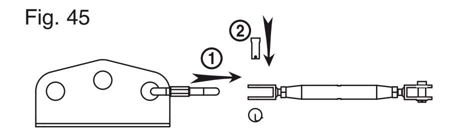
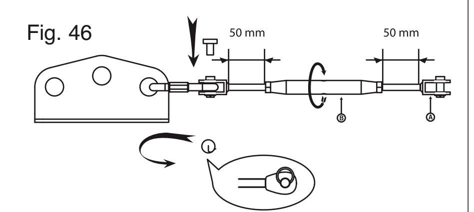


Fig. 46



Para este fin, retirar la clavija de bloqueo del husillo y retirar el husillo situado en uno de los extremos del tensador. Posicionar la horquilla del tensador de tal manera que sus agujeros estén en alineación transversal con el interior del eslabón rápido. Pasar el husillo a través de los agujeros de la horquilla y el eslabón rápido.

Volver a colocar la clavija de bloqueo en la perforación de extremo empujándola a fondo y tener cuidado de bloquear la clavija basculando su anillo resorte a través del husillo (Fig. 46 detalle 1).

Cerciorarse de que el husillo mismo esté correctamente bloqueado y no se pueda escapar del ensamblaje. El anillo de la clavija debe estar cerrado en el husillo.

Ajustar la longitud del tensador procediendo tal como se indica en la Fig. 46. Para este fin, sujetar el tensador por la horquilla (A) y girar el cuerpo (B) del tensador de tal manera que se saquen las dos varillas interiores del tensador hasta llevar a 50mm (longitud máxima) su parte de salida.

6.5.2.2. Conexión del indicador de tensión

Amarrar el indicador de tensión al extremo libre del tensador, procediendo igual que para el amarre del tensador en el conector del ancla de extremo (Fig. 47).



6.5.2.3. Conexión del amortiguador o de los amortiguadores

Para los casos que requieran varios amortiguadores, ver el siguiente cuadro.

Conectar el primer amortiguador al indicador de tensión por medio de un conector de tipo « eslabón rápido » suministrado con cada amortiguador, como se muestra en la Fig. 47.
El amortiguador debe poder alinearse libremente en el indicador de tensión.

En caso de que varios amortiguadores estén instalados, éstos se deben conectar entre sí mediante conectores de tipo "eslabón rápido" suministrados con cada uno de ellos. (Ver Fig. 48).

6.5.2.4. Conexión del racor de amortiguador y de los cables

Una vez que los dos cables se hayan pasado anteriormente en el racor de amortiguador con el anillo de parada engarzado, conectar el racor de amortiguador al amortiguador (o al último amortiguador si hay varios), por el eslabón rápido suministrado con el racor de amortiguador, como se muestra en la Fig. 49.

Una vez conectado el racor de amortiguador, proceder a la colocación de los cables como se indica en el capítulo 6.5.1.

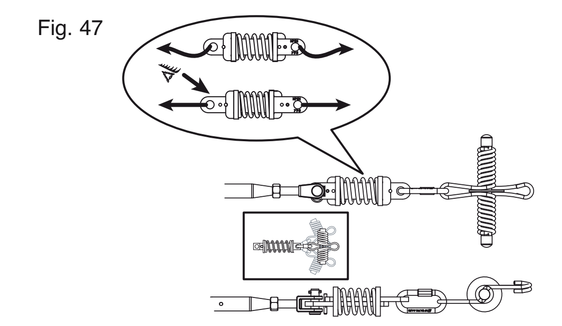
6.6. Montaje del andarivel en el segundo extremo versión 1A y 2A

6.6.1. Caso del andarivel con anillos de amortiguación

6.6.1.1. Puesta en tensión de los cables

La puesta en tensión de los cables se realiza por atornillado de la tuerca de la herramienta específica Tractel; esta tensión se puede afinar posteriormente, antes y después del engarzado de los segundos extremos de cable, por los tornillo ranurados de la herramienta. (Carga de puesta en tensión 200Kg +/-20).

Fig. 47



Cantidad de amortiguadores indispensable para una fuerza máxima engendrada durante una caída inferior a 900 daN en cada ancla terminal.

	1 persona		2 personas		3 personas		4 personas		5 personas	
	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2	Extremo 1	Extremo 2
Versión 2	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

Fig. 48

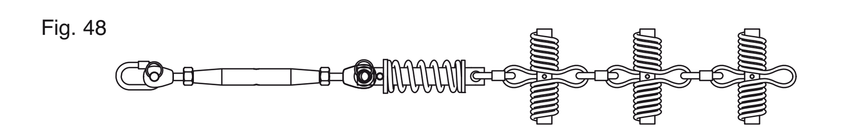


Fig. 49

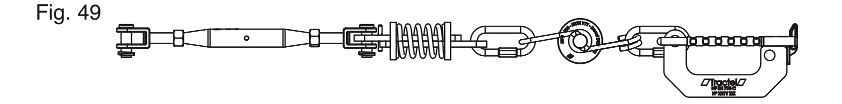
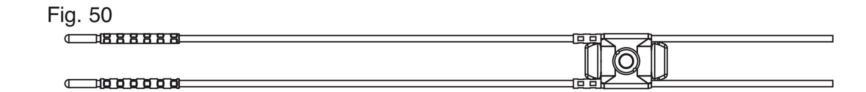
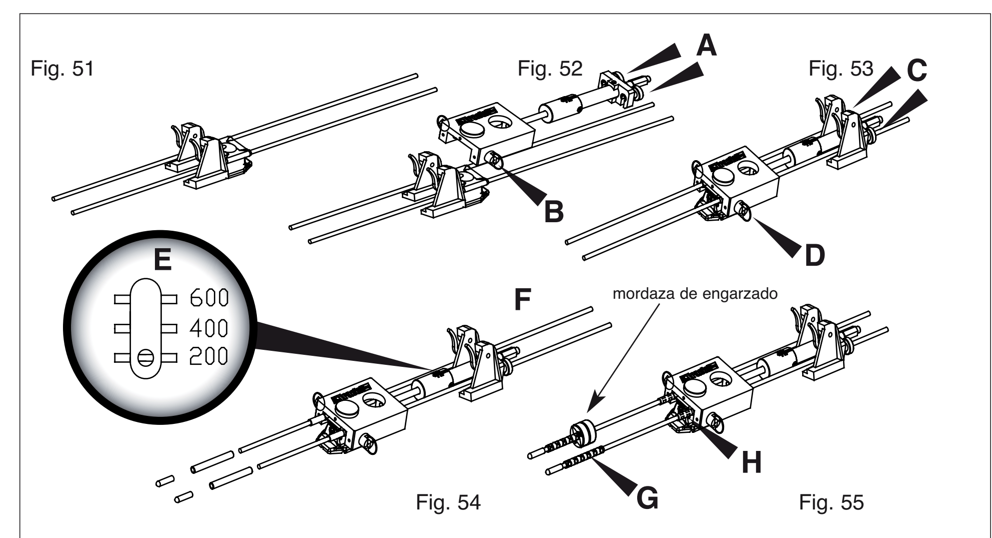


Fig. 50







1) Introducir el extremo de los dos cables en la segunda ancla de extremo Fig. 51. Si fuere necesario, cortar los cables a aproximadamente un metro más allá de la segunda ancla de extremo.
2) Colocar un tensador en cada cable contra la cabeza de la columna de extremo, como se indica en la Fig. 51 (controlar el sentido de implantación: el plano del tensador debe esta en la cabeza de la columna. En el sentido contrario el cable no sería retenido).
3) Ejercer una pre-tensión mediana, verificar el radio de curva en cada ancla en curva y luego ajustar la tensión, si fuere el caso. Verificar que los dos cables tengan una tensión similar. Luego recalar los dos tensadores apoyados contra la cabeza del ancla.

Nota: en caso de que el andarivel esté equipado de ancla en curva será necesario efectuar dos operaciones de engarce por ancla en curva durante el engarzado final del segundo extremo, en el orden de instalación de las piezas unas tras otras.

Nota: Antes de colocar la herramienta de puesta en tensión, fig. 52

- desatornillar al máximo la tuerca de la varilla roscada
- colocar la arandela del anillo de tuerca en contacto con la placa de apoyo de la herramienta, y la tuerca en contacto con el anillo.
- posicionar los dos tornillos ranurados (A Fig. 52) de la placa de apoyo de tal manera que su extremo aflore la cara interna de la cabeza de apoyo sin rebasarla, y que sus ranuras correspondan con las de la cabeza de apoyo (hacia abajo).

4) Colocar la herramienta de puesta en tensión Tractel código 027988 en la cabeza de la columna de extremo después de haber montado el adaptador TRAVSAFE.
5) Posicionar la herramienta en los cables como se muestra en la Fig. 53, las ranuras de los tornillos ranurados (detalle C fig. 53) colocados en los cables.
6) Para bloquear los cables en la herramienta, girar un cuarto de vuelta los tornillos ranurados. (Detalle C Fig. 53).
7) Bloquear los dos ejes laterales (detalle D fig. 53) de fijación de la herramienta en el ancla de extremo operando un cuarto de vuelta en estos ejes que deben hundirse claramente. Verificar su colocación.
8) Colocar los otros dos tensadores en los cables, en contacto con la cara interna de la placa de apoyo de la herramienta como se indica en la Fig. 53 (controlar el sentido de colocación: el plano del tensador debe esta en la placa de apoyo).
9) Proceder a la puesta en tensión atornillando la tuerca de extremo (detalle F fig. 54) de la varilla roscada hasta la visualización de 200 Kg (máximo) indicado por la posición del índice de visualización (detalle E fig. 54).
10) El afinado de la tensión de cada cable se puede obtener atornillando o desatornillando los tornillos ranurados.
11) Cuando se haya terminado la puesta en tensión, cortar los dos cables a una distancia de 640 mm de la cabeza de la columna.
12) Retirar los dos tensadores situados en apoyo contra la cabeza del ancla de extremo.

6.6.1.2. Engarzado de los cables

Verificar, antes de engarzar el segundo extremo, que la línea no esté equipada de ancla de curva. Si la línea está equipada de ancla de curva, efectuar la tensión del cable y engarzar los anillos de amortiguación del ancla. Volver a efectuar la operación para cada ancla de curva de la línea.

1) Introducir y engarzar los anillos de amortiguación (detalle H fig. 55) y luego los anillos de parada (detalle G fig. 55) como se indica para el primer extremo en el mismo caso, en el capítulo 6.4.1.
2) Cortar el cable a 40 mm del anillo de parada.
3) Colocar la boquilla en el extremo del cable.

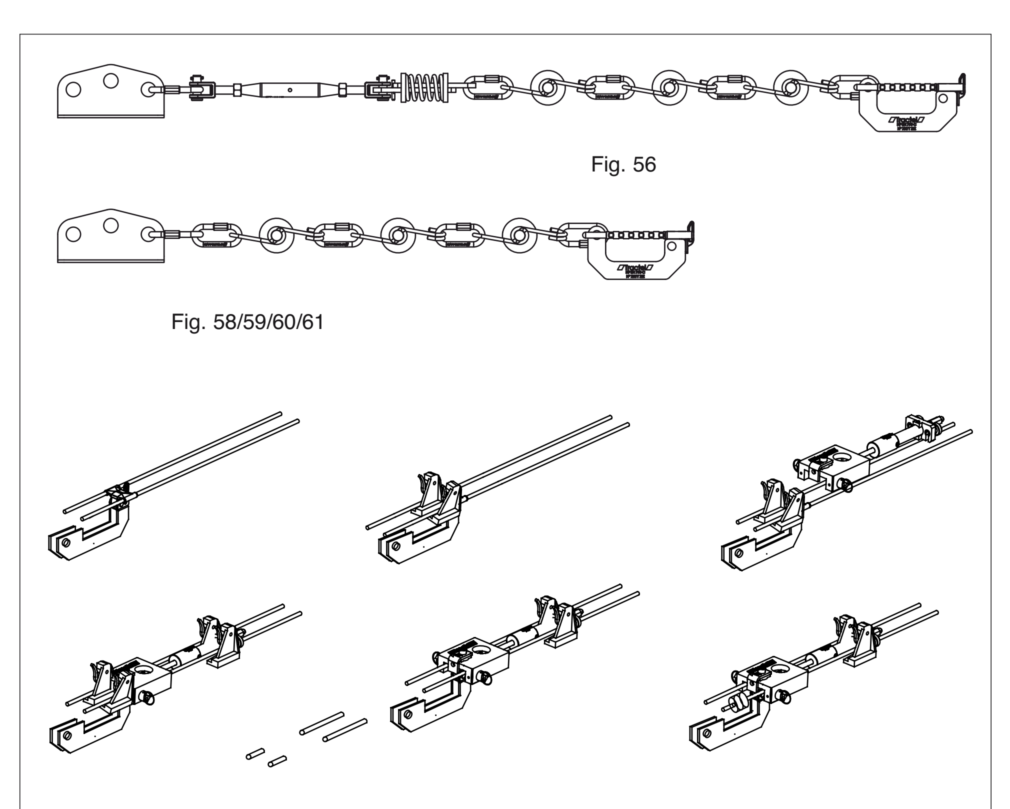
6.6.2. Caso del andarivel con amortiguador INRS versión 1B y 2B

6.6.2.1. Montaje del racor de amortiguador

Conectar a la pieza de extremo (ancla de extremo para amortiguador o placa de extremo) el eslabón rápido suministrado con esta pieza y luego conectar el amortiguador INRS a este eslabón rápido. Conectar el racor de amortiguador, por su eslabón rápido, al eslabón rápido del racor de amortiguador.
Nota: Por razones estéticas a veces es necesario conectar un segundo eslabón rápido entre el ancla de extremo y el amortiguador INRS. Nunca conectar el tensador directamente en el ancla de extremo sin eslabón.

6.6.2.2. Puesta en tensión de los cables





La puesta en tensión de los cables se realiza por atornillado de la tuerca de la herramienta específica Tractel, y luego se puede afinar la tensión, antes y después del engarzado de los segundos extremos de cable, por el tensador situado en el primer extremo y por los tornillos ranurados de la herramienta.

1) Introducir el extremo de los dos cables en los tubos del racor de amortiguador como se muestra en la Fig. 57.
2) Colocar un tensador en cada cable contra la cabeza del racor de amortiguador, como se indica en la Fig. 58 (controlar el sentido de implantación). El plano del tensador debe estar en la cabeza de la columna. En el sentido contrario el cable no sería retenido.
3) Ejercer una pre-tensión mediana, verificar el radio de curva de las columnas de curva y luego ajustar la tensión, si fuere el caso. Verificar que los dos cables tengan una tensión similar. Luego recalar los dos tensadores apoyados contra la cabeza de la columna.

Nota: Antes de colocar la herramienta de puesta en tensión.

- desatornillar al máximo la tuerca de la varilla roscada,
- colocar la arandela del anillo de tuerca en contacto con la placa de apoyo de la herramienta, y la tuerca en contacto con el anillo,
- posicionar los dos tornillos ranurados de la placa de apoyo de tal manera que su extremo aflore la cara interna de la cabeza de apoyo sin rebasarla, y que sus ranuras correspondan con las de la cabeza de apoyo (hacia abajo).

4) Colocar la herramienta de puesta en tensión Tractel código 027988 (ver Figura 29 p.17 en la cabeza del racor de amortiguador después de haber montado el adaptador TRAVFLEX (ver Figura 28 p16).

Nota: El adaptador de tipo Travsafe se debe utilizar para la versión con anillos de amortiguación fijando la herramienta en la cabeza del ancla de extremo. El adaptador de tipo Travflex se debe utilizar para la versión con amortiguador INRS fijando la herramienta en la cabeza del racor de amortiguador.

5) Luego proceder como se indica a partir de la fase 5 hasta la fase 10 del capítulo 6.6.1.1.
6) Retirar los dos tensadores situados en apoyo contra la cabeza del racor de amortiguador.

6.6.2.3. Engarzado de los cables

En esta versión el engarzado interviene en el racor de amortiguador después de las operaciones mencionadas arriba.

Luego proceder como se explica en el capítulo:

1) Introducir en cada cable el anillo de parada hasta el contacto de la cabeza del racor de amortiguador.
2) Si la línea está equipada de un indicador de tensión (O), verificar la tensión en el otro extremo del andarivel con la ayuda del indicador de tensión, como se indica en la Fig. 47 detalle C. Para afinar el ajuste, girar el cuerpo del tensador para acortarlo o para alargarlo haciendo entrar o salir las dos varillas interiores en el cuerpo del tensador. Proceder ayudándose de una varilla de maniobra introducida en el agujero central del tensador. Tensar hasta que los dos agujeros del



testigo se encuentren en frente uno del otro (ver Fig. 47). En cuanto se obtenga la alineación de los agujeros del indicador de tensión, parar la maniobra ya que una sobretensión generaría el funcionamiento el amortiguador, que sería entonces necesario reemplazar. En todos los casos, antes de engarzar, verificar que la herramienta de puesta en tensión Tractel indique 200 kg.

3) SEngarzar el anillo de parada con la engarzadora específica eléctrica código Tractel 075739 equipado de una mordaza de engarzar código Tractel 114345. Efectuar 6 engarzados de una huella por anillo de parada. Ver fig. 44.2 .
4) Cortar el cable a 4 cm del anillo de parada y posar la boquilla del cable..

Nota: Si se utiliza la engarzadora específica manual, código Tractel 024998 equipada de una mordaza de engarzar código Tractel 020885, efectuar 4 engarzados de dos huellas por anillo de parada a una presión de 200b +/- 20b. Ver figura 44.

6.7. Desmontaje de la herramienta de puesta en tensión

1) Desmontar los dos tensadores situados en apoyo sobre la cabeza de extremo de la herramienta.
2) Desatornillar algunas vueltas la tuerca de extremo de la herramienta.
3) Verificar que los tornillo ranurados estén en la alineación de los cables.
4) Desbloquear los ejes laterales de fijación. (Tirar y girar un cuarto de vuelta).
5) Desmontar la herramienta.

IMPORTANTE : En el caso del andarivel montado con amortiguador, verificar, antes de desmontar la herramienta de puesta en tensión, que el amortiguador no haya sufrido deformación por una tensión excesiva, al cuyo caso sería indispensable reemplazarla antes de la puesta en servicio.

6.8. Colocación de la placa de señalización

La instalación sólo se ha terminado después del acondicionamiento, si fuere necesario, de un acceso que permita la puesta en conexión del usuario con el andarivel en las condiciones requeridas de seguridad. Este acceso debe estar marcado por una placa de señalización (ver a continuación, capítulo 7).

6.9. Colocación de la o de las correderas TRAVSAFE

Proceder como se indica en el manual suministrado con la corredera TRAVSAFE.

7 Placa de señalización

Se encuentra disponible una placa de señalización de tipo **Tractel** código : 117505. Conforme con la norma EN 795 Clase C, esta placa deberá ser fijada en cada acceso a la línea de vida. Si se prevé accesos suplementarios, **Tractel** puede suministrar el número necesario de ejemplares.

Como la placa **Tractel** está establecida en seis idiomas, de los cuales tres en cada cara, se deberá tener cuidado de disponer la placa de señalización de tal manera que se muestre al usuario el lado de la placa que incluya las indicaciones en el idioma del país en que se encuentra el sitio.

Las indicaciones que se deben colocar en este panel por el instalador se deberán inscribir con rotulador indeleble o mediante caracteres por acuñar, fácilmente legibles por el usuario. Cualquier placa deteriorada se deberá reemplazar antes de continuar la utilización.

8 Utilización

8.1 Generalidades

Antes de la puesta en servicio, el responsable de la utilización del andarivel **Travsafe** deberá obtener del instalador una copia del expediente de estudio previo, obligatoriamente establecido. Deberá leer el presente manual.

Deberá cerciorarse de que los equipos de protección individual (EPI) por utilizar con el andarivel **Travsafe** sean conformes a la reglamentación y a las normas en vigor, compatibles con la instalación y en buen estado de funcionamiento.

Cualquier persona destinada a utilizar el andarivel **Travsafe** deberá ser físicamente apta para los trabajos en altura y haber recibido una formación previa a su utilización conforme al presente manual, con demostración en condiciones sin riesgo, en combinación con los EPI asociados. El método de conexión y de desconexión al andarivel, y de franqueo de los soportes intermedios (incluidos los pasos de ángulo) se deberá explicar con cuidado, y se deberá verificar la comprensión de este método por el usuario.

El andarivel **Travsafe** se debe utilizar exclusivamente para la protección contra las caídas de altura, y en ningún caso debe servir de medio de suspensión.

Se debe utilizar exclusivamente en asociación con EPI certificados CE y conformes a las reglamentaciones y normas aplicables. Un arnés anticaídas completo es el único dispositivo de prensión del cuerpo del usuario aceptable para ser asociado al andarivel.

El andarivel **Travsafe** nunca se debe utilizar más allá de sus límites indicados por el presente manual y por el estudio previo.

Una verificación visual del conjunto de la instalación del andarivel y de los EPI asociados se deberá efectuar antes de cada utilización. En caso de anomalía o de deterioro detectado en la instalación, su utilización se deberá parar inmediatamente hasta la reparación por un técnico calificado. El itinerario por recorrer bajo la protección del andarivel se deberá mantener exento de cualquier obstáculo.

El responsable de la utilización, propietario o administrador del inmueble que reciba el andarivel **Travsafe**, deberá prever un procedimiento de salvamento del usuario para el caso de que éste sufra una caída en un punto cualquiera del andarivel, y para cualquier otro caso de emergencia, de tal manera que se le evacue en condiciones compatibles con la preservación de su salud. Se recomienda equipar a cada usuario de un teléfono portátil que incluya la indicación del número por llamar en caso de necesidad.

El código laboral de algunos países prescribe que « cuando se utiliza un…equipo de protección individual (contra las caídas de altura) un trabajador nunca debe permanecer solo con el fin de poder ser socorrido en un tiempo compatible con la preservación de su salud ». Tractel S.A.S recomienda a todos los usuarios respetar esta prescripción.

IMPORTANTE: En ningún momento el usuario debe encontrarse desconectado del andarivel **Travsafe** cuando se encuentre en una zona que incluya un riesgo de caída. En consecuencia,

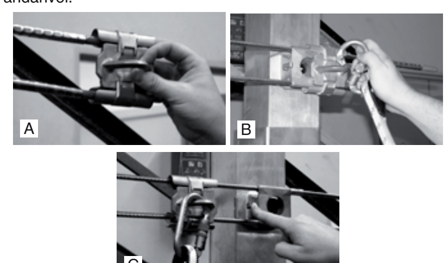
- Sólo debe acceder al andarivel o abandonarlo en los puntos previstos para este efecto, acondicionados de tal manera que se permita la conexión inicial en total seguridad.
- El paso de las anclas intermedias debe realizarse exclusivamente mediante una maniobra que haga pasar las anclas por la corredera Travsafe sin desconexión de ésta.
- El paso de los ángulos es idéntico al paso de las anclas intermedias.



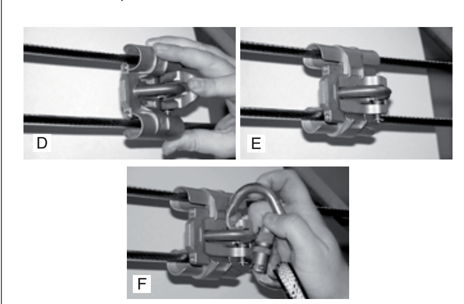
- Fuera de esta operación, el usuario sólo debe desconectarse del andarivel en los puntos de acceso previstos para este efecto, cuando desea abandonar la zona de riesgo.

8.2 Utilización de la corredera

La corredera TRAVSAFE existe en dos versiones, modelo estándar no abrible y modelo abrible.
El método de conexión de la corredera TRAVSAFE al andarivel TRAVSAFE, y su modo de utilización y de mantenimiento se describen en el manual suministrado con cada corredera. Es obligatorio leer este manual antes del montaje y utilización de la corredera. Tractel suministra a solicitud ejemplares suplementarios de este manual.
La descripción de la corredera TRAVSAFE estándar se proporciona por la Fig. a – b - c que muestra la corredera estándar en extremo de línea para su colocación, para utilización en el andarivel.



La descripción de la corredera TRAVSAFE abrible se proporciona por la Fig. d – e - f que muestra la corredera abrible para su colocación, para utilización en el andarivel.



9. Verificación, control y mantenimiento

Antes de su puesta en servicio o su nueva puesta en servicio después del desmontaje o reparación, toda instalación de andarivel debe ser examinada en todas sus partes con el fin de cerciorarse de que sea conforme a las prescripciones legales y normativas de seguridad y especialmente a la norma EN 795. Tractel SAS recomienda recurrir para este fin a un organismo de control autorizado. Este examen es a iniciativa y a cargo del usuario.
Dado que el andarivel horizontal no es un EPI, no está sometido a la obligación legal de verificaciones periódicas; sin embargo, Tractel SAS recomienda proceder a una verificación del buen estado de conservación del andarivel TRAVSAFE por lo menos una vez al año.
Esta verificación consiste en analizar el buen estado general de conservación y de limpieza de los componentes (platinas de extremo, cable, piezas intermedias, tensador, indicador de tensión, amortiguador de energía, aprietacables, conectores).
Además, los EPI contra las caídas de altura utilizados en conexión con el andarivel TRAVSAFE deben ser objeto de una verificación durante la puesta en servicio así como a verificaciones periódicas por una persona competente conforme a la reglamentación y a las normas que les conciernen. Esta verificación debe tener lugar por lo menos una vez al año.

El andarivel y sus componentes se deben mantener constantemente limpios, exentos de productos parásitos (pintura, desechos de obra, cascotes, etc.).

Se recomienda mantener una libreta de seguimiento para cada andarivel, que mencione la referencia al estudio previo, la composición del andarivel, los controles efectuados, los acontecimientos de caída que hayan puesto el andarivel en funcionamiento, las medidas de mantenimiento y reparaciones, así como cualquier modificación aportada al andarivel. Por otro lado, a cada EPI se debe asignar una ficha de identificación conforme a la norma EN 365.

Cuando un punto cualquiera del andarivel TRAVSAFE ha sido solicitado por la caída de un usuario, el conjunto del andarivel, y en especial las anclas, sellados y puntos de anclaje situados en la zona de caída, así como los equipos de protección individual concernidos por la caída, se deben verificar obligatoriamente antes de ser nuevamente utilizados por una persona competente para este fin.

Todo cable de la línea de vida que presente señales de deterioro, en particular plegados, deformaciones o alambres cortados, debe ser reemplazado imperativamente antes de continuar la utilización de la línea de vida. Esta verificación se debe realizar especialmente después del funcionamiento de la línea de vida.

10. Pruebas de recepción

Las pruebas de recepción se realizan a iniciativa y a cargo del usuario.

Dado que cualquier prueba dinámica es potencialmente destructiva, totalmente o parcialmente, de manera eventualmente no detectable, sin que la ausencia de deterioro sea necesariamente concluyente, desaconsejamos efectuar pruebas dinámicas para la recepción del andarivel.

Pruebas estáticas en hormigón

A fin de cumplir lo mejor posible con el anexo A (informativo) de la norma EN 795 (pr NF EN 795) capítulo A5, cada anclaje estructural en el hormigón (terminal o intermedio) será sometido a una prueba de tracción para controlar la resistencia de su fijación.

Para este fin, se aplicará en cada punto de anclaje (cada uno de los puntos de anclaje de cada ancla) una fuerza de 5kN durante por lo menos 15 segundos y se verificará la ausencia de toda deformación después de la prueba. Esta operación se puede realizar con un extractor dinamométrico DYNAPLUG.

Antes de estas pruebas se verificará que el conjunto de pernos se haya apretado correctamente.

Estas pruebas se realizarán antes de la colocación del material de estanqueidad, si la presencia de dicho material se ha previsto en la superficie de la estructura de recepción que recibe los anclajes.

Pruebas estáticas en viga metálica o bandeja:
Consultarnos.



11. Errores de utilización prohibidos

La utilización de una andarivel TRAVSAFE conforme a las indicaciones del presente manual otorga toda la garantía de seguridad. Sin embargo es necesario advertir al operador contra las manipulaciones y utilizaciones erróneas indicadas como sigue.

ESTÁ PROHIBIDO:

- colocar en el cable del andarivel cualquier elemento diferente al previsto por el estudio previo, y especialmente cualquier elemento diferente a las piezas suministradas por **Tractel S.A.S** como componente de este andarivel,
- modificar la instalación fuera del control de una persona competente para la implantación del estudio previo,
- utilizar el cable del andarivel como medio de suspensión fuera de los caídas involuntarias de personas,
- probar el andarivel mediante una caída deliberada,
- tirar de la corredera de anclaje móvil para intentar liberarla de un posible obstáculo, o para hacerla pasar un ancla intermedia,
- conectarse o desconectarse del cable del andarivel a otro lugar del o de los previstos para este efecto,
- hacer pasar el cable del andarivel o los cabestros del EPI por aristas con ángulos vivos o ponerlos en frotamiento sobre superficies duras,
- desmontar el cable del andarivel sin tener las competencias requeridas y el material necesario para el desmontaje de un cable en tensión,
- utilizar el andarivel por más de 3 personas a la vez.

12 Normas de reglamentación

Los andariveles horizontales no son EPI y no están sometidos a ninguna directiva particular. Están regidos por la norma europea EN 795.

Sin embrago, requieren ser completados por equipos de protección individual contra las caídas de altura, constituidos, para cada operador, por lo menos por un arnés completo anticaídas, elementos de enlace y de conexión, si fuere el caso, un absorbedor de energía, fabricados conforme a la Directiva Europea 89 / 686, y utilizados conforme a la Directiva EN / 656 y a las prescripciones complementarias de cada país de utilización. Todos los elementos de EPI deben ser certificados CE.

13 Terminología oficial

1) Andarivel: No hay referencia al término « andarivel » en la reglamentación ni en las normas. El « andarivel horizontal TRAVSAFE pertenece a la categoría « Dispositivo de anclaje equipado de soportes de aseguramiento flexibles horizontales ».
2) Dispositivo de anclaje = « Elemento o serie de elementos o de componentes que incluyen un punto de anclaje o puntos de anclaje »
3) Soporte de aseguramiento = «soporte flexible situado entre las anclas estructurales». En la línea de vida TRAVSAFE, el soporte de aseguramiento está constituido por la pareja de cables tensados en sus extremos.
4) Punto de anclaje = « Elemento al cual se puede vincular un equipo de protección individual (contra las caídas de altura) después de la instalación del dispositivo de anclaje ». En el andarivel TRAVSAFE, los puntos de anclaje son móviles: las correderas de cada EPI son los que se deslizan en el cable del andarivel.
5) Ancla estructural = « Elemento fijado durablemente a una estructura (de recepción o portadora), al cual se puede enganchar un dispositivo de anclaje o un equipo de protección individual (contra las caídas de altura) ». En el andarivel TRAVSAFE, las anclas estructurales son las anclas de extremo y las anclas intermedias, así como las anclas en curva, si fuere el caso.



Ficha de control

DESIGNACIÓN

ANCLA DE EXTREMO

- Verificar el apriete del atornillado
- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación

CORREDERA

- Verificar el bloqueo correcto del carro en el cable
- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación

AMORTIGUADORES INRS

- Verificar el bloqueo del eslabón rápido
- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar que el número de amortiguadores corresponda al número de usuarios
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación

CABLE Ø 8 MM

- Verificar que el cable esté correctamente tensado
- Verificar el diámetro a 8 mm monocordón TRACTEL.
- Verificar que el cable no esté dañado
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación (pellizcado del cable, hebra rota, ...)

ANCLA INTERMEDIA

- Verificar el apriete del atornillado
- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar que la pieza no esté rota o dañada
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación

INDICADOR DE TENSIÓN

- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar la corrosión
- Verificar la tensión del cable (alineamiento de los dos agujeros en el cuerpo del indicador)

ANCLA EN CURVA

- Verificar el apriete del atornillado
- Verificar que la pieza no haya sido modificada
- Verificar la corrosión
- Verificar la deformación

PANEL DE SEÑALIZACIÓN

- Verificar la presencia del o de los paneles de señalización en función del número de accesos a la línea
- Verificar la fecha de verificación




TRACTEL S.A.S.

RN 19 Saint-Hilaire-sous-Romilly, B.P. 38
F-10102 ROMILLY-SUR-SEINE
T : 33 3 25 21 07 00 – Fax : 33 3 25 21 07 11
N° de SIRET : 422 197 962 00026
Code APE : 292 D


SECALT S.A.

3, Rue du Fort Dumoulin – B.P. 1113
L-1011 LUXEMBOURG
T : 352 43 42 42 1 – Fax : 352 43 42 42 200


GREIFZUG Gmbh

Scheidtbachstrasse 19-21
Postfach 200440
D-51434 BERGISCH-GLADBACH
T : 49 2202 10 04 0 – Fax : 49 2202 10 04 70


TRACTEL UK Ltd

Old Lane, Halfway
SHEFFIELD S20 3GA
T : 44 114 248 22 66 – Fax : 44 114 247 33 50


TRACTEL IBÉRICA S.A.

Carretera del medio 265
E-08907 L'HOSPITALET (Barcelona)
T : 34 93 335 11 00 – Fax : 34 93 336 39 16

I **TRACTEL ITALIANA S.p.A.**

Viale Europa 50
I-20093 Cologno Monzese (MI)
T : 39 2 254 47 86 – Fax : 39 2 254 71 39

 
TRACTEL BENELUX B.V.

Paardeweide 38
NL-4824 EH BREDA
T : 31 76 54 35 135 – Fax : 31 76 54 35 136


LUSOTRACTEL LDA

Alto Do Outeiro Armazém 1 Trajouce
P-2775 PAREDE
T : 351 21 444 20 50 – Fax :351 21 445 19 24


TRACTEL POLSKA Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 56c
PL-00-803 Warszawa


TRACTEL LTD

1615 Warden Avenue Scarborough
Ontario M1R 2TR
T : 1 416 298 88 22 – Fax : 1 416 298 10 53

CN **TRACTEL CHINA**

1507 Zhongyue Bldg
225 Fujian Zhong road
SHANGHAI 20001
CHINA


TRACTEL SINGAPORE Plc

50 Woodlands Industrial Parc E
Singapore 75 78 24
T : 65 757 3113 – Fax : 65 757 3003


TRACTEL MIDDLE EAST

P.O. Box 25768
DUBAI
UNITED ARAB EMIRATES
T : 971 4 3430 703 – Fax : 971 4 3430 712


TRACTEL Inc

110, Shawmut Road, ste2
Canton MA 02021 USA
T : 1 781 401 32 88 – Fax : 1 781 826 36 42





133065 18-ind00-02/2007